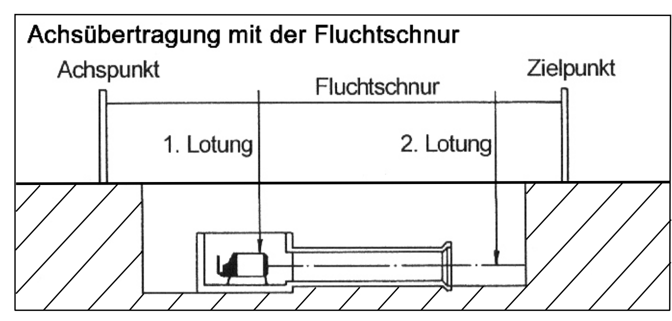
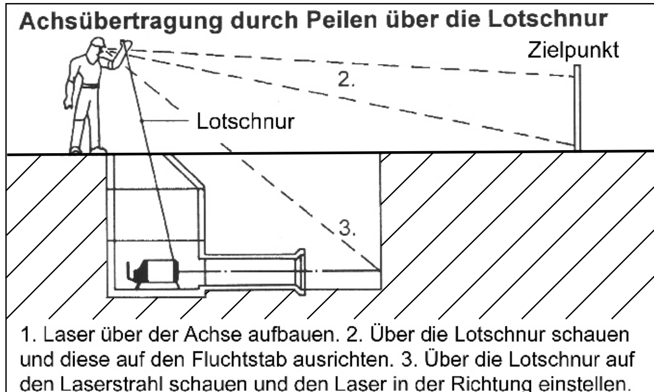
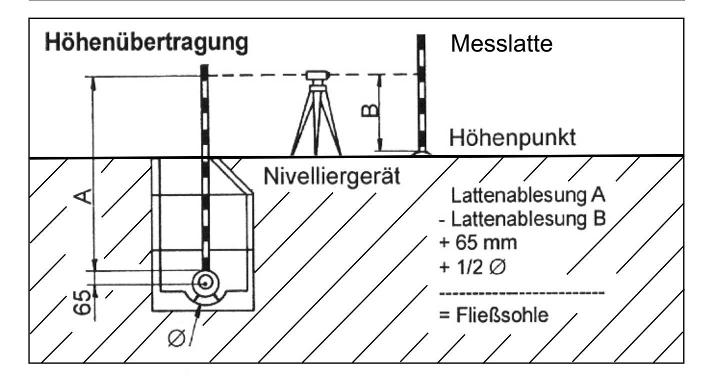
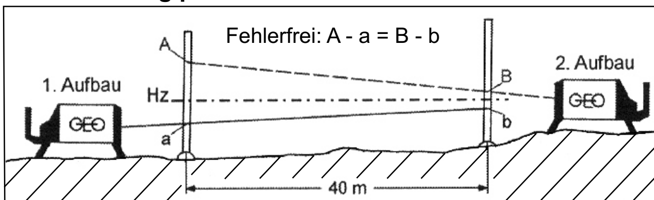
14. Übertragungsmöglichkeiten







15. Justierung prüfen



16. Wartung

Der Laser bedarf keiner besonderen Wartung. Die elektrischen Anschlüsse sauber halten. Die Reinigung nicht mit einem Wasserstrahl ausführen, Glasteile mit einem sauberen, weichen Tuch reinigen. Die Lagerung im trockenen Zustand vornehmen. Laser immer nur im Original-Koffer transportieren.

17. Fehlersuche/-beseitigung

1. Kein Laserstrahl - Akku-Ladung überprüfen.
2. Geringe Reichweite - Laseraustrittsfenster reinigen.
3. Laserstrahl blinkt langsam - Gerät durch Vorkippen in den Nivellierbereich bringen.
4. Laserstrahl- und Richtungsbegrenzungs-Symbol blinken langsam - Laser von der Begrenzung zurückstellen.
5. Laserstrahl + Querneigungspfeile blinken langsam - Laser in Pfeilrichtung verdrehen, bis Pfeile nicht mehr zu sehen sind.
   Wird die Fehlerbeseitigung der Punkte 3, 4 und 5 nicht innerhalb von 2,5 Minuten ausgeführt, schaltet das Gerät aus.
6. Laser automatisch ausgeschaltet (Trittsicherung) - Gerät wieder einschalten.

18. Technische Daten

FKL-80 Laserklasse:	2, < 1 mW
FKL-81 Laserklasse:	3R, < 5 mW
Laser:	Diode, sichtbar rot, 635 nm
Strahldurchmesser:	am Laser 13 mm
Reichweite je nach Umgebungsbedingungen:	FKL-80 bis 200/ FKL-81 bis 500m
Neigungsbereich:	- 10 % bis zu + 40 %
Selbstnivellierungsbereich:	- 5 % bis zu + 40 %
Ablesegenauigkeit:	0,001 %
zulässige Abweichung:	± 0,005 %
Richtungseinstellbereich:	± 5,000 %
Querneigungs-Kompensierung:	± 4°
Betriebszeit:	interner 4,8-V-DC-NiCd-Akku bis 28 Stunden
Externe Stromversorgung:	10,5 bis 15 V DC über Kabel 0117.00
Unterspannungsabschaltung:	ja
Wasserdicht:	bis 0,35 bar
Temperaturbereich:	- 10° C bis + 50 °C
Abmessungen:	Ø 130 mm, Länge 265 mm
Gewicht:	4,2 kg
Reichweite IR-Fernbedienung:	bis 150 m von vorn bis 18 m von hinten
Garantie:	12 Monate

19. Zubehör

Grundausstattung
Zieltafel-Rahmen
Zieltafel DN 150 - 300
1 Satz Füße DN 150 (am Gerät)
Je 1 Satz Füße DN 200/250/300
Ladegerät

Komfort-Paket
IR-Fernbedienung
je 1 Satz Füße DN 400/500
Adapter für Aufbau mit 3 Füßen
Zieltafel DN 400/500

20. Service

Die Garantie für unsere Geräte beträgt 12 Monate. Bei selbstständiger Öffnung des Gerätes erlischt der Garantieanspruch. Bitte den Laser zur Überprüfung oder Instandsetzung nur im Originalkoffer unter Angabe der Mängel einsenden.

21. Entsorgung

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden (Elektroschrott).





Bedienungsanleitung



Automatik-Kanalbau-Laser FKL-80/-81

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen GEO-Lasers

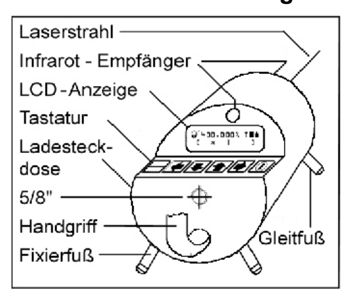
Diese Bedienungsanleitung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise.
Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Lasers sorgfältig durch.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise

- Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Laser nicht in Augenhöhe aufbauen.
- Nicht in den Strahl blicken.
- Auf dem Laser befindliche Warnschilder nicht entfernen.
- Laser vor jedem Einsatz überprüfen (Kontrollmessung). Der Hersteller und seine Händler haften nicht für Mängel- und Mängelfolgeschäden.
- Ladegerät nur in trockenen Räumen einsetzen.
- Laser nicht eigenständig öffnen. **Achtung:** Laserleistungswerte im Gerät deutlich höher als für Laserklasse 2 oder 3 R vorgeschrieben.
- Instandsetzungen, bei denen das Gerät geöffnet werden muss, dürfen nur von dafür autorisierten Personen durchgeführt werden.

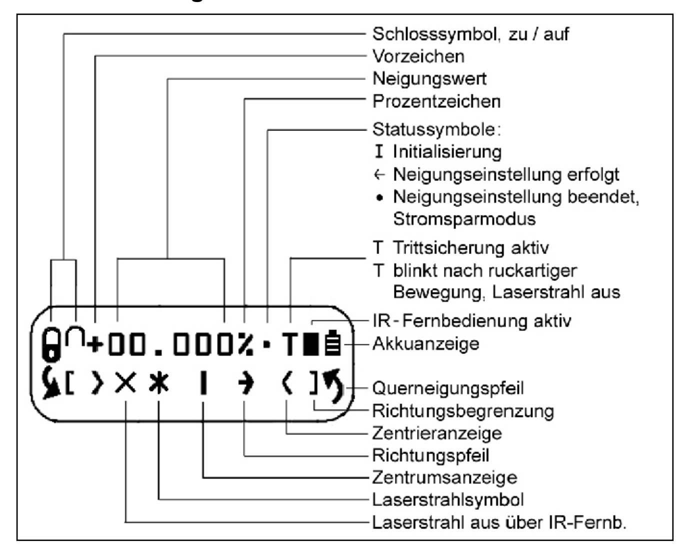
2. Gerätebeschreibung



Der GEO-Kanalbau-Laser sendet einen automatisch horizontierten oder definiert geneigten Laserstrahl als Bezugsachse aus. Er wurde speziell für die Kanalrohrverlegung entwickelt und ist darüber hinaus für vielfältige Aufgaben einsetzbar.

Der Aufbau kann wahlweise zentrisch oder mit einem konstanten Abstand über der Fließsohle erfolgen. Hierfür stehen entsprechende Füße, Stative und Verspannsysteme zur Verfügung.

2.1 LCD-Anzeige



3. Kanalrohrverlegung leicht gemacht

Gerät über dem Ausgangspunkt so aufbauen, dass die Querneigungspfeile nicht mehr zu sehen sind. Neigung einstellen und Laserstrahl auf den Zielpunkt ausrichten. Danach Rohr für Rohr aneinanderlegen und das jeweilige Ende nach der Zieltafel ausrichten.

4. Aufbau

Der Aufbau kann wahlweise zentrisch oder mit konstantem Maß über der Fließsohle erfolgen. Hierfür stehen entsprechende Füße, Stative und Verspannsysteme zur Verfügung.

Achtung: Wird eine Aufbauvariante gewählt, bei der die Durchmesser-Angabe auf den Füßen nicht mit dem Rohrdurchmesser übereinstimmt, muss die Zieltafel unmittelbar vor dem Laser, abweichend von der Durchmesser-Markierung auf die richtige Höhe eingestellt werden.

5. Stromversorgung

4,8-V-DC interner Akku oder 12-V-DC externer Akku in Verbindung mit Wandler-Kabel 0117.00.

6. Akku laden

- Das Laden erfolgt mit dem Ladegerät Typ LG-50.
- Lader vor Feuchtigkeit schützen und nur in Räumen verwenden.
- Den Laser zum Laden aus dem Transportkoffer nehmen.
- Nicht bei Minustemperaturen laden.
- Nach ca. 4 Stunden ist die Ladezeit beendet, die Ladeanzeige blinkt.
- Erst nach mehreren Lade- und Entladevorgängen erreicht der Akku seine volle Leistung.
- Defekte NiCd-Akkus sind entsorgungspflichtig.

7. Tasten-Beschreibung

 = **Ein-/Ausschaltung**

Durch Betätigung der Taste wird das Gerät eingeschaltet.
Nacheinander erscheinen die Geräte- und Firmendaten sowie die Betriebsanzeige mit den letzten Einstellungen ohne Tastenverschluss. Es erfolgt eine automatische Horizontierung und Nullpunkt-Referenzierung. Nach Abschluss der Horizontierungsphase hören der Laserstrahl und das Laserstrahlsymbol auf zu blinken. Geschieht dieses nicht, muss das Gerät durch Vorkippen in den Horizontierungsbereich gebracht werden. Die Anzeigen-Beleuchtung schaltet sich nach ca. 30 Sekunden automatisch ab. Durch kurze Betätigung der Ein-/Austaste wird die Beleuchtung wieder eingeschaltet. Zum Ausschalten die Ein-/Austaste solange gedrückt halten, bis "Auf Wiedersehen !" erscheint.

 oder  = **Neigungseinstellung**

Der angezeigte Neigungswert verändert sich durch kurzes Betätigen der Pfeiltaste jeweils um 0,001 %. Längeres Drücken ändert den Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.

 +  = **Neigungs-Nullstellung**

Durch gleichzeitiges Betätigen der Pfeiltasten wird der Neigungs-Wert auf 0,000 % gesetzt.

 oder  = **Richtungseinstellung**

Nach Betätigung der Pfeiltaste verwandelt sich das Laserstrahl-Symbol in einen Pfeil. Er gibt die Bewegungsrichtung und die aktuelle Position an. Wird die End-position erreicht, blinken der Laserstrahl und das Begrenzungssysmbol. Jetzt muss innerhalb von 2,5 Minuten eine Rückstellung erfolgen. Geschieht dies nicht, schaltet sich der Laser automatisch aus.

 +  = **Richtungszentrierung**

Nach Betätigung der beiden Pfeiltasten erfolgt eine automatische Richtungs-zentrierung.

Schnelleinstellung

Zu der jeweiligen Pfeiltaste die Ein-/Austaste betätigen.



= **Tastensperrung**

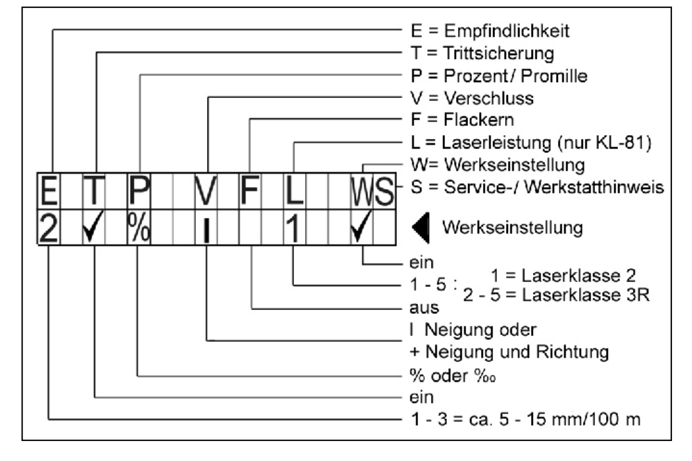
Taste 2 x betätigen: Schloss-Symbol, Anwahl und Bestätigung. Die Tasten sind gegen unbeabsichtigtes Verstellen geschützt. Menütaste erneut 2 x betätigen, die Sperrung ist wieder aufgehoben.



= **Werkseinstellungen ändern**

Taste solange gedrückt halten, bis das Einstellmenü erscheint.

  = **Buchstabe auswählen**
Der gewählte Buchstabe blinkt



  = **Einstellungen ändern**

 = **Zurück zur Betriebsanzeige**

8. Automatische Laserabschaltung

Sie ist aktiv, sobald ein T in der Statusanzeige erscheint. Das bedeutet, der Laser wird nach einer ruckartigen Bewegung (Stoß) zur Sicherheit automatisch abgeschaltet. Jetzt blinkt das T. Der Laser muss erneut eingeschaltet und die Positionierung überprüft bzw. korrigiert werden.

9. Selbst-Nivellierungs-Überwachung

Die Selbstnivellierung regelt bereits kleinste Abweichungen nach. Bei einer Abweichung von ca. 0,01 % blinken der Laserstrahl und das Laserstrahl-Symbol. Je nach Einstellung kann das Blinken früher bei ca. 0,005 % oder später bei ca. 0,015 % erfolgen.

10. Querneigungs-Kompensierung

Die aus einer Querneigung (Verrollung) resultierende Höhenabweichung wird automatisch ausgeglichen. Pfeile zeigen die Querneigung an. Mit zunehmender Querneigung werden die Pfeile größer. Blinken die Pfeile, ist die Endposition erreicht. Der Laser muss in Pfeilrichtung soweit gedreht werden, bis die Pfeile nicht mehr zu sehen sind.

11. Flacker-Modus

Über das Flackern kann der Laserstrahl bei ungünstigen Lichtverhältnissen deutlich besser gesehen werden.

12. Infrarot-Fernbedienung

für die Richtungseinstellung und Laser-Ein-/Ausschaltung. Mit der Ein-Taste kann zusätzlich der Flacker-Modus ein- oder ausgeschaltet werden.

13. Prozentermittlung

Falls die einzustellende Prozenteingabe nicht vorhanden ist, kann diese wie folgt ermittelt werden:

Beispiel: Höhenunterschied zwischen 2 Punkten = 0,2 m
Länge zwischen 2 Punkten = 50 m

$$\frac{\text{Höhenunterschied x 100}}{\text{Länge}} = \frac{0{,}2 \text{ x } 100}{50} = 0{,}4\ \%$$

% in ‰ umwandeln - Komma eine Stelle nach rechts verschieben.
‰ in % umwandeln - Komma eine Stelle nach links verschieben.